

# Лекция ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

1. Нормативно- правовая база

2. Классификации в пожарной безопасности

3. Действия при пожаре

4. Средства тушения пожара

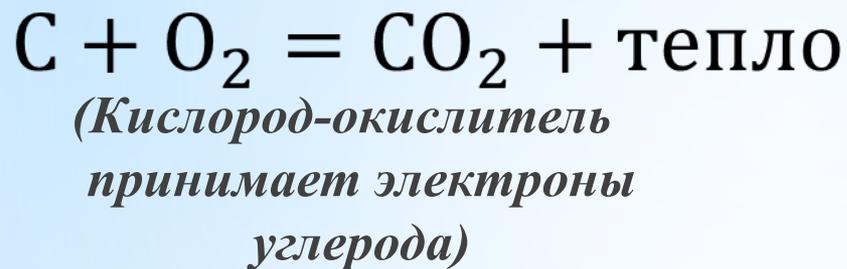
5. Безопасность при грозовых разрядах

На территории Российской Федерации **каждый год:**

- происходит в среднем около 300 тысяч пожаров,
- гибнут на пожарах около 16 тысяч человек,
- материальный ущерб более 100 миллиардов рублей.
- ежегодно в России «сгорает» город для 130 тыс. чел.

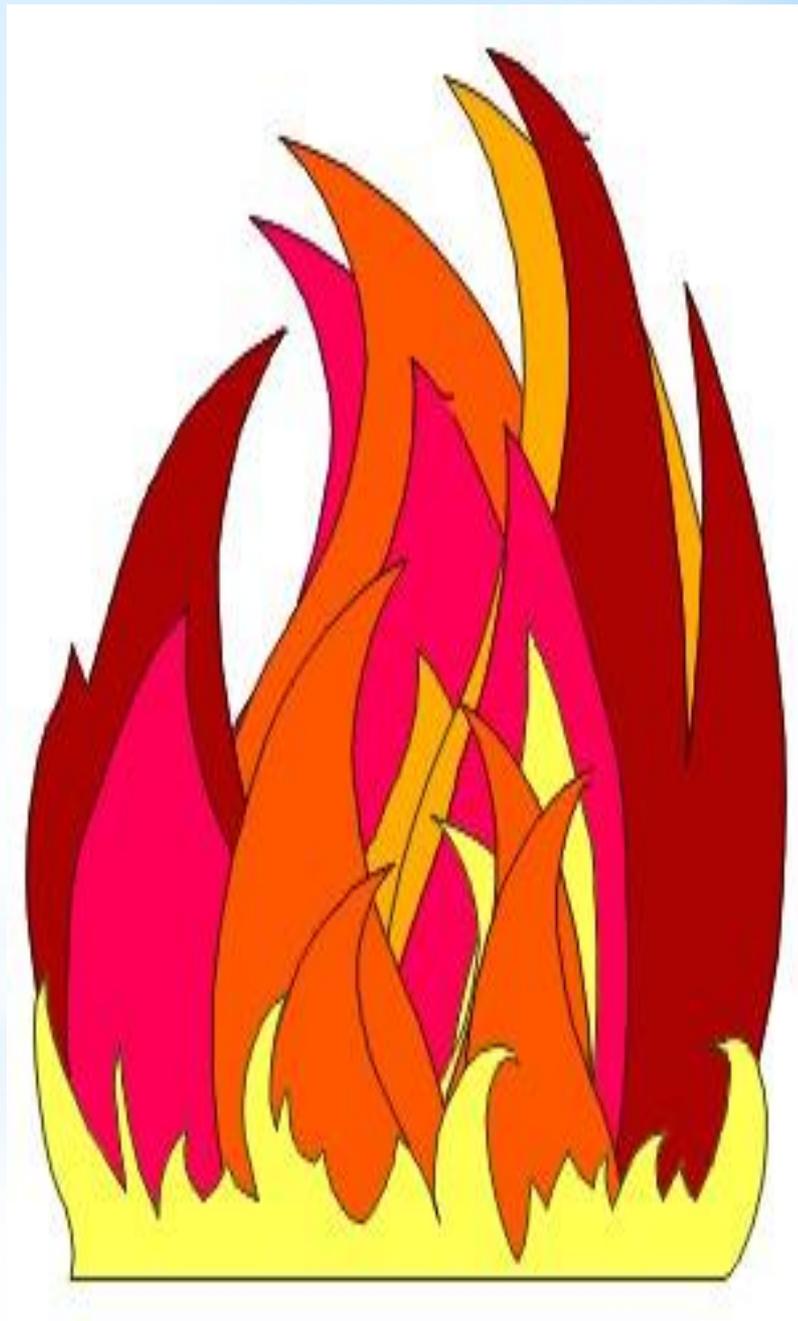


**Горение** - физико-химический процесс с выделением тепла, света, дыма.



Для возникновения горения необходимо наличие трех факторов:

- 1) горючего материала,
- 2) окислителя,
- 3) источника зажигания.



- **Пожар** - неконтролируемое горение, причиняющее
- ***1) материальный ущерб,***
- **2) вред жизни и здоровью граждан,**
- **3) вред интересам общества и государства;**
- **Пожарная безопасность** - состояние защищенности от пожаров
- **1) личности,**
- ***2) имущества,***
- **3) общества и государства**

# Законодательство о пожарной безопасности

## ГРАЖДАНЕ ИМЕЮТ ПРАВО НА:

- защиту их жизни, здоровья и имущества в случае пожара;
- возмещение ущерба, причинённого пожаром, в порядке, установленном законодательством;
- участие в установлении причин пожара, нанесённого ущерба их здоровью и имуществу;
- получение информации по вопросам пожарной безопасности;
- участие в обеспечении пожарной безопасности



## ГРАЖДАНЕ ОБЯЗАНЫ:

- соблюдать требования пожарной безопасности;
- иметь в помещениях и строениях первичные средства тушения пожаров и противопожарный инвентарь;
- при обнаружении пожаров немедленно уведомлять о них пожарную охрану;
- до прибытия пожарной охраны принимать посильные меры по спасению людей, имущества и тушению пожаров;
- оказывать содействие пожарной охране при тушении пожаров;
- выполнять предписания и иные законные требования должностных лиц пожарной охраны

## ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ГРАЖДАН

Ответственность за нарушение требований пожарной безопасности несут собственники имущества, ответственные квартиросъёмщики или арендаторы, руководители предприятий, должностные лица в пределах их компетенции.

За нарушение требований пожарной безопасности граждане могут быть привлечены к дисциплинарной, административной и уголовной ответственности в соответствии с действующим законодательством

# **Административная ответственность**

ст20.4 КоАП РФ

«Нарушение требований пожарной безопасности: к водоснабжению, эвакуационным выходам, повлекшее пожар...»  
влечет

## **Виды административных наказаний:**

1. Предупреждение;
2. Административный штраф (лицо юридическое 150-400 тыс. руб., физическое 1-5 тыс. руб.);
3. Административное приостановление деятельности до 90 суток.



# Законодательство в области пожарной безопасности:

- ГОСТ 12.1.033-81 «СИСТЕМА СТАНДАРТОВ БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА. ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ. ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ» (утв. постановлением Госстандарта СССР от 27 августа 1981 г. N 4084)
- Федеральный закон от 21.12.1994 N 69-ФЗ «О пожарной безопасности»
- Федеральный закон от 06.05.**2011** N 100-ФЗ «О добровольной пожарной охране»
- Федеральный закон от 22.07.**2008** N 123-ФЗ(ред. от 10.07.**2012**)"Технический регламент о требованиях пожарной безопасности"

# Федеральный закон от 21.12.1994 N 69-ФЗ "О пожарной безопасности»

- **определяет общие правовые, экономические и социальные основы обеспечения пожарной безопасности в Российской Федерации,** регулирует в этой области отношения между органами государственной власти, органами местного самоуправления, учреждениями, организациями, независимо от их организационно-правовых форм и форм собственности, а также между общественными объединениями, индивидуальными предпринимателями, должностными лицами, гражданами Российской Федерации.

Федеральный закон от 22.07.2008 N 123-ФЗ  
"Технический регламент о требованиях  
пожарной безопасности»

***устанавливает общие требования  
пожарной безопасности к объектам  
защиты (производства),*** в том числе к  
зданиям и сооружениям,  
промышленным объектам, пожарно-  
технической продукции и продукции  
общего назначения.

Федеральный закон от 06.05.2011 N 100-ФЗ  
"О добровольной пожарной охране»

- ***устанавливает правовые основы создания и деятельности добровольной пожарной охраны,***  
права и гарантии деятельности общественных объединений пожарной охраны и добровольных пожарных, регулирует отношения добровольной пожарной охраны с органами государственной власти, органами местного самоуправления, организациями и гражданами РФ

# **Правила противопожарного режима в РФ** (постановление Правительства №390 от 25.04.2012) **устанавливают:**

- правила поведения людей;**
- порядок организации производства и (или) содержания территорий, зданий, сооружений, помещений организаций и других объектов.**

# Своды правил МЧС

- [СВОД ПРАВИЛ 1.13130.2009](#) Системы противопожарной защиты ЭВАКУАЦИОННЫЕ ПУТИ И ВЫХОДЫ
- [СВОД ПРАВИЛ 2.13130.2009](#) Системы противопожарной защиты ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОГНЕСТОЙКОСТИ ОБЪЕКТОВ ЗАЩИТЫ
- [СВОД ПРАВИЛ 3.13130.2009](#) Системы противопожарной защиты СИСТЕМА ОПОВЕЩЕНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ ЭВАКУАЦИЕЙ ЛЮДЕЙ ПРИ ПОЖАРЕ Требования пожарной безопасности
- [СВОД ПРАВИЛ 4.13130.2009](#)
- Системы противопожарной защиты ОГРАНИЧЕНИЕ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ПОЖАРА НА ОБЪЕКТАХ ЗАЩИТЫ Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям

# Своды правил МЧС

- [СВОД ПРАВИЛ 5.13130.2009](#) Системы противопожарной защиты УСТАНОВКИ ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ И ПОЖАРОТУШЕНИЯ АВТОМАТИЧЕСКИЕ Нормы и правила проектирования
- [СВОД ПРАВИЛ 6.13130.2009](#) Системы противопожарной защиты ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ Требования пожарной безопасности
- [СВОД ПРАВИЛ 7.13130.2009](#) ОТОПЛЕНИЕ, ВЕНТИЛЯЦИЯ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ Противопожарные требования
- [СВОД ПРАВИЛ 8.13130.2009](#) Системы противопожарной защиты ИСТОЧНИКИ НАРУЖНОГО ПРОТИВОПОЖАРНОГО

# Своды правил МЧС

- [СВОД ПРАВИЛ 9.13130.2009](#) Техника пожарная  
ОГНЕТУШИТЕЛИ Требования к эксплуатации
- [СВОД ПРАВИЛ 10.13130.2009](#) Системы  
противопожарной защиты ВНУТРЕННИЙ  
ПРОТИВОПОЖАРНЫЙ ВОДОПРОВОД Требования  
пожарной безопасности
- [СВОД ПРАВИЛ 11.13130.2009](#) МЕСТА ДИСЛОКАЦИИ  
ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ ПОЖАРНОЙ ОХРАНЫ Порядок и  
методика определения
- [СВОД ПРАВИЛ 12.13130.2009](#) ОПРЕДЕЛЕНИЕ  
КАТЕГОРИЙ ПОМЕЩЕНИЙ, ЗДАНИЙ И НАРУЖНЫХ  
УСТАНОВОК ПО ВЗРЫВОПОЖАРНОЙ И  
ПОЖАРНОЙ ОПАСНОСТИ

- **пожарная охрана** - совокупность созданных в установленном порядке органов управления, подразделений и организаций, предназначенных *для организации профилактики пожаров, их тушения и проведения возложенных на них аварийно-спасательных работ;*
- **организация тушения пожаров** - совокупность оперативно-тактических и инженерно-технических **мероприятий** (за исключением мероприятий по обеспечению первичных мер пожарной безопасности), *направленных на спасение людей и имущества* от опасных факторов пожара, ликвидацию пожаров и проведение аварийно-спасательных работ;

# Термины

- РТП-руководитель тушения пожара-главное лицо –первый оперативный дежурный из пожарной охраны прибывший на пожар.
- Время прибытия первого подразделения к месту вызова:
- В городе -10 минут
- В селе – 20 минут

# Термины

- Предельно допустимая температура нагрева (любого горючего) вещества не более 80% температуры самовоспламенения.
- Легко Воспламеняющаяся Жидкость (ЛВЖ) у которой температура вспышки менее 61 градуса
- Горючая жидкость – температура вспышки более 61 гр. Бензин минус 30 град.
- Огнестойкость-способность не возгораться, сохраняя прочность, не разрушатся, не деформироваться при пожаре. Минимальный предел огнестойкости 15 минут (0,25 часа)

# пожарная охрана

## виды

- государственная ***противопожарная служба***;
- муниципальная пожарная охрана;
- ведомственная пожарная охрана;
- частная пожарная охрана;
- добровольная пожарная охрана.

## задачи

- организация и осуществление профилактики пожаров;
- спасение людей и имущества при пожарах, оказание первой помощи;
- организация и осуществление тушения пожаров и проведения аварийно-спасательных работ.

# *Классификация пожаров*

Класс А	<u>пожары <b>Твердых</b> веществ, в основном органического происхождения</u>
Класс В	<u>пожары горючих <b>жидкостей</b> или плавящихся твердых веществ</u>
Класс С	<u>пожары горючих <b>Газов</b></u>
Класс D	<u>пожары <b>металлов</b> и их сплавов</u>
Класс Е	<u>пожары, связанные с горением <b>электроустановок</b> (под напряжением)</u>
Класс F	<u>пожары <b>радиоактивных</b> материалов</u>

# Категории помещений по взрыво- и пожарной опасности (ЧТО МОЖЕТ Взрываться Гореть)

- **1)А повышенная взрывопожароопасность** - помещения, в которых **находятся** горючие **газы**, легковоспламеняющиеся **жидкости** с температурой вспышки **не более 28°C** в таком количестве, что могут образовывать взрывоопасные парогазовоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПа, и (или) вещества и материалы, способные взрываться и гореть при взаимодействии с водой, кислородом воздуха или друг с другом, в таком количестве, что расчетное избыточное давление взрыва в помещении превышает 5 кПа.
- **2)Б взрывопожароопасность** - помещения, в которых **находятся** горючие **пыли** или **волокна**, легковоспламеняющиеся **жидкости** с температурой вспышки **более 28°C**, горючие жидкости в таком количестве, что могут образовывать взрывоопасные пылевоздушные или паровоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПа.
- **3)В1-В4 пожароопасность** - помещения, в которых **находятся** **горючие** и трудно горючие жидкости, твердые горючие и трудно горючие вещества и материалы (в том числе пыли и волокна), вещества и материалы, способные при взаимодействии с водой, кислородом воздуха или друг с другом только гореть.
- **4)Г умеренная пожароопасность** - помещения, в которых **находятся** **негорючие** вещества и материалы в **горячем**, раскаленном или расплавленном **состоянии**, процесс обработки которых сопровождается выделением лучистого тепла, искр и пламени, и (или) горючие газы, жидкости и твердые вещества, которые **сжигаются** или утилизируются в качестве **топлива**.
- **5)Д пониженная пожароопасность**- помещения, в которых **находятся** **негорючие** вещества и материалы в **холодном состоянии**.

# Причины возникновения пожаров

- Нарушение правил эксплуатации электрических приборов и сетей.
- Неисправность систем отопления, нарушение правил эксплуатации (перегрев оборудования)
- Статическое электричество, возникающее в результате трения частей механизмов и при наличии пылевых частиц сгораемых материалов.
- Использование открытого огня: сварочные работы, курение, использование факелов, паяльных ламп и т.д.
- Самовозгорание и самовоспламенение веществ с низкими температурами возгорания и воспламенения.
- Природные электрические разряды – молнии.
- Отсутствие у ДВС искрогасителя
- Неправильная планировка, размещение зданий

# Опасные факторы пожара

## основные

- 1) повышенная температура окружающей среды (критическая более 60град);
- 2) повышенная концентрация токсичных продуктов горения и термического разложения;
- 3) пониженная концентрация кислорода;
- 4) снижение видимости в дыму.

## сопутствующие

- 1) **осколки**, части разрушившихся зданий, сооружений, строений, транспортных средств, технологических установок, оборудования, агрегатов, изделий и иного имущества;
- 2) радиоактивные и токсичные вещества и материалы, попавшие в окружающую среду из разрушенных технологических установок, оборудования, агрегатов, изделий и иного имущества;
- 3) **вынос высокого напряжения** на токопроводящие части технологических установок, оборудования, агрегатов, изделий и иного имущества;

\* 1. Сообщить в пожарную охрану(что горит, адрес, должность, фамилию, телефон) Не паниковать!

\* 2. Эвакуировать людей (оповестить, управлять, обеспечить отсутствие препятствий движению) Защитить органы дыхания мокрой тряпкой

\* 3. Начать тушение пожара(найти огнетушители, пожарные краны и другие средства) Не тушить электроприборы водой!

\* 4. Встретить пожарный расчёт(где что горит, как пройти, кого надо спасти, где)

**\* Действия в случае пожара**

## Зависимость скорости $v$ и интенсивности $q$ от плотности $\delta$ людского потока

Плотность потока	Горизонтальный путь	Горизонтальный путь	Дверной проем	Лестница вниз	Лестница вниз	Лестница вверх	Лестница вверх
0.01	100	1,0	1,0	100	1,0	60	0,6
0.1	80	8,0	8,7	95	9,5	53	5,3
0.3	47	14,1	15,6	52	<b>16,6</b>	32	9.6
0.5	33	<b>16.5</b>	<b>19,6</b>	31	15,6	22	<b>11,0</b>
0.7	23	16,1	18,5	18	12,6	15	10,5
0,9 и более	15	13,5	8,5	10	7,2	8	9.9

# Эвакуация при пожаре

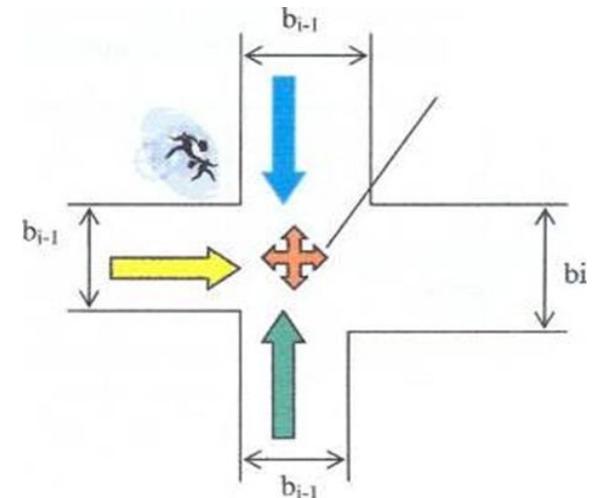
- 1-плотность потока людей(на первом участке)
- $\delta_1 = \frac{N \cdot \lambda}{\ell_1 \cdot b_1}$
- $\lambda = 0.1 \text{ м}^2$  -площадь горизонтальной проекции человека,
- $N$  –число эвакуируемых людей,
- $\ell_1, b_1$ -длина, ширина эвакуационного участка,
- 2- $v_1$ -скорость потока людей,
- 3- $t_1 = \frac{\ell_1}{v_1}$  –время прохождения первого участка,
- 4- $q_1 = 1...20 \text{ чел} \frac{\text{М}}{\text{МИН}}$  интенсивность потока людей(количество людей проходящих за 1мин.через проем шириной 1 метр)
- 5- $t_{\Pi} = \frac{N \cdot \lambda}{q_{\Pi} \cdot b_{\Pi}}$  - время прохождения дверного проема шириной  $b_{\Pi}$

# Эвакуация при пожаре

- $6-q_2 = \frac{q_1 \cdot b_1}{b_2}$  - интенсивность движения на следующем участке шириной  $b_2$
- $7-q_B = \frac{\sum q_i \cdot b_i}{b_B}$  - интенсивность при слиянии потоков людей
- Если расчетное  $q > q_{max}$  (см. табл.) то необходимо либо увеличивать ширину прохода  $b$ , либо принять значение  $q = q_{max}$

- $\delta \leq 10 \frac{\text{чел.}}{\text{м}^2}$  - предельно допустимая плотность потока людей

- Число путей эвакуации:  $Z = \frac{0,6N}{100b} > 2$



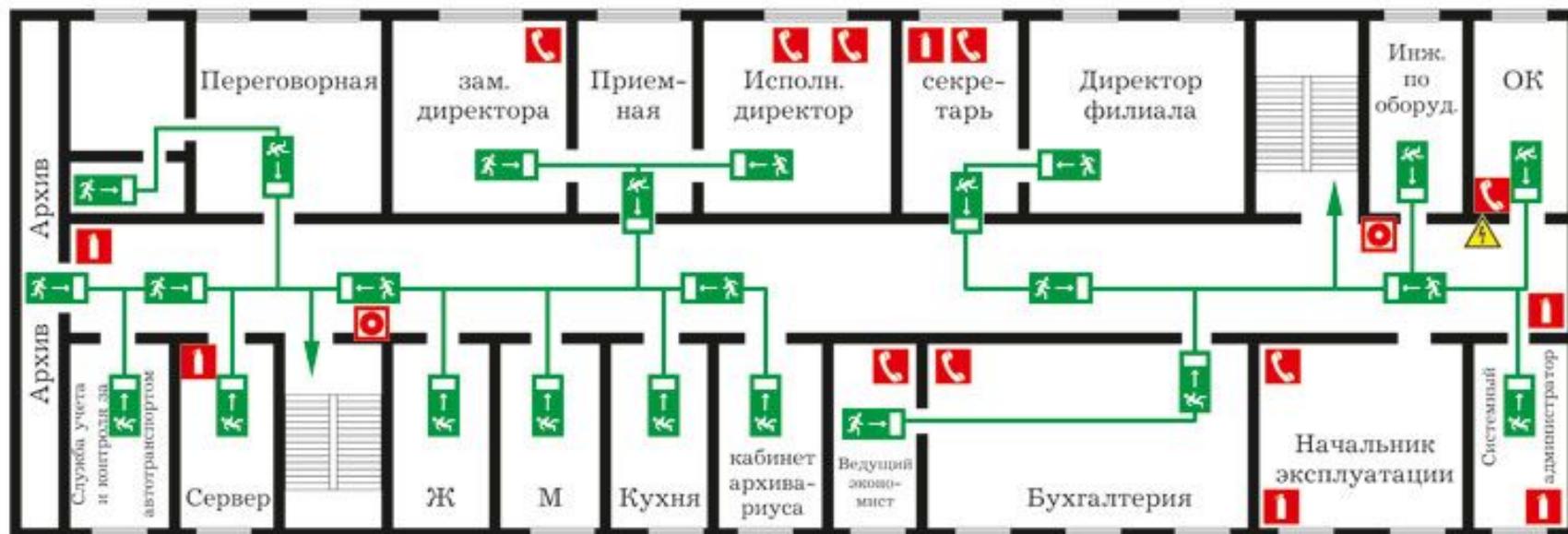
# ПЛАН ЭВАКУАЦИИ ПРИ ПОЖАРЕ ЛЮДЕЙ И МАТЕРИАЛЬНЫХ ЦЕННОСТЕЙ

## 3 ЭТАЖ

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор \_\_\_\_\_

«...» ..... 2011

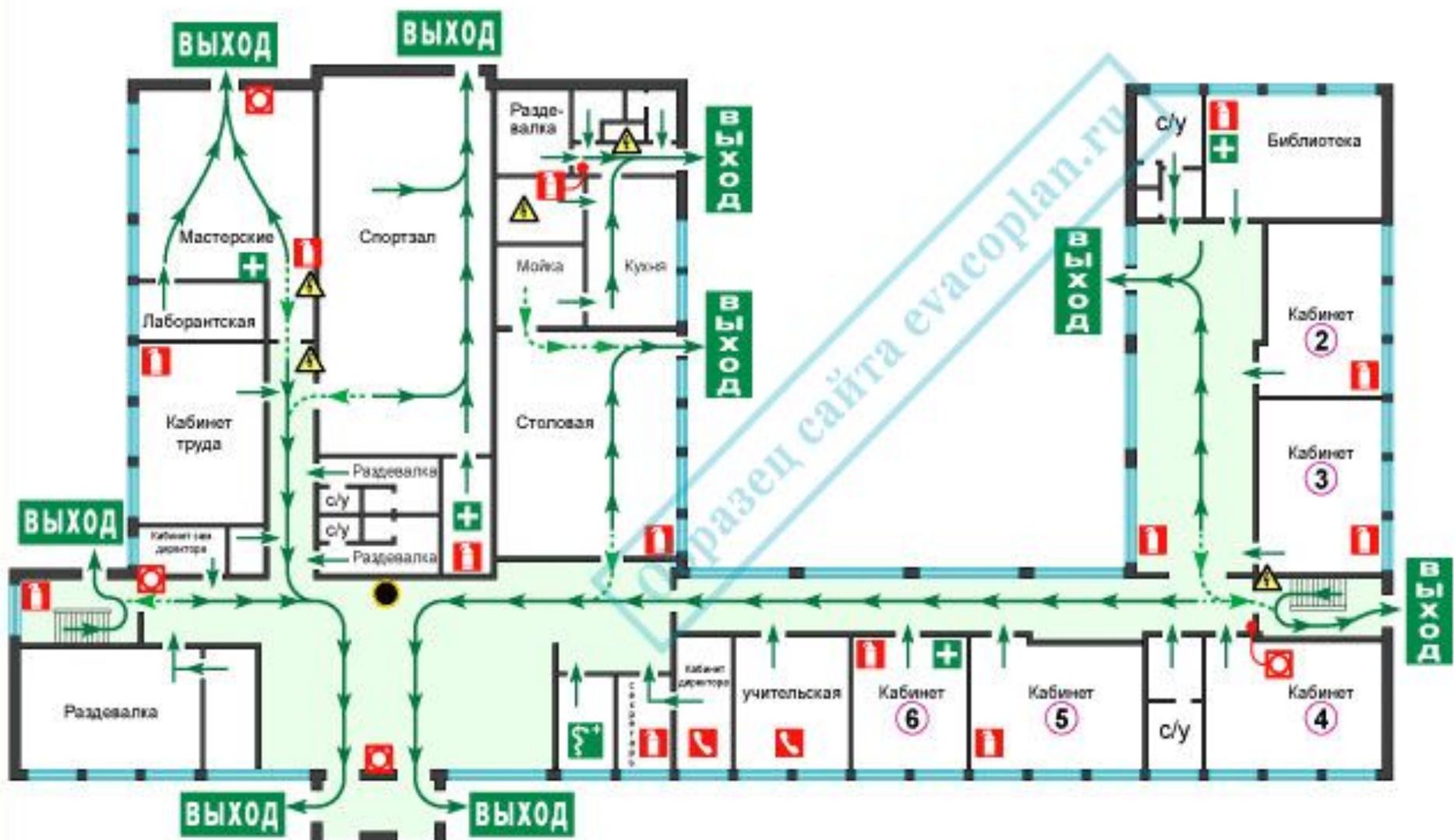


**ВНИМАНИЕ!**  
Сориентируйтесь на плане.  
Определите свое место нахождения

О ПОЖАРЕ ЗВОНИТЬ **01**

Действия при пожаре		
1	Сообщить по телефону: 01	 <ul style="list-style-type: none"> <li>- адрес объекта</li> <li>- место возникновения пожара</li> <li>- свою фамилию</li> </ul>
2	Эвакуировать людей	 <ul style="list-style-type: none"> <li>- ориентироваться по знакам направления движения</li> <li>- идти с собой пострадавшим</li> </ul>
3	По возможности принять меры по тушению пожара	 <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать средства противопожарной защиты</li> <li>- при необходимости обеспечить помещение</li> </ul>

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ	
	- огнетушитель
	- кнопка ручного пожарного извещателя
	- электрощитовая
	- телефон
	- основной выход
	- основной путь эвакуации
	- вы находитесь здесь



# СПОСОБЫ ТУШЕНИЯ ОГНЯ



- **снижение температуры очага горения** ниже температуры самовоспламенения или температуры вспышки горючего путем введения в пламя веществ, забирающих, отнимающих тепло ( вода);
- **изоляция горючего вещества от источника возгорания** (прекращается выход летучих веществ при помощи песка, порошка, пены, плотного покрывала, взрывом);
- **снижение концентрации кислорода** в газовой среде путем разбавления среды негорючими добавками ( водяной пар, азот, углекислый газ);
- **снижение скорости химической реакции окисления** путем введения специальных химически активных веществ (ингибиторов);

## ***Расчет пожарного запаса воды ( $V_H, V_B$ )***

- Для наружного тушения:
  - $V_H = q_H * T$
  - $T = 3$  часа-расчетное время тушения пожара
  - $q_H = 5...20 \text{ л/с}$ -расход воды для тушения зданий объёмом 10...50 тыс.м<sup>3</sup>
- Для внутреннего тушения:
  - $V_B = q_B * T * m$
  - $q_B = 2,5 \text{ л/с}$ -расход воды с одного ствола
  - $m = 2$ -число одновременно действующих стволов(для зданий с высотой менее 50м)

# Классификация пожарной техники

Пожарная техника в зависимости от назначения и области применения подразделяется на следующие типы:

- 1) первичные средства пожаротушения;
- 2) мобильные средства пожаротушения;
- 3) установки пожаротушения;
- 4) средства пожарной автоматики;
- 5) пожарное оборудование;
- 6) средства индивидуальной защиты и спасения людей при пожаре;
- 7) пожарный инструмент (механизированный и немеханизированный);
- 8) пожарные сигнализация, связь и оповещение.

# \* Пожарные щиты первичных средств



**ПРЕДНАЗНАЧЕН** для размещения первичных средств пожаротушения, немеханизированного инструмента и пожарного инвентаря в производственных и складских помещениях, не оборудованных противопожарным водопроводом и автоматическими установками пожаротушения, а также на территории предприятий, не имеющих наружного противопожарного водопровода, или при удалении зданий (сооружений), наружных технологических установок на расстояние более 100 м от наружных пожарных водосточников.

**КОМПЛЕКТУЮТСЯ** согласно ППБ 01-03 в зависимости от типа щита и класса пожара



**ЯЩИК ДЛЯ ПЕСКА** должен иметь вместимость 0,5; 1,0 или 3 м<sup>3</sup> и комплектоваться совковой лопатой (ГОСТ 3620-76)



**РЕЗЕРВУАР ДЛЯ ВОДЫ** (ГОСТ 12.4.009-83) должен быть объемом не менее 0,2 м<sup>3</sup> и комплектоваться ведрами



Хранить в водонепроницаемом футляре (чехле)



**АСБЕСТОВОЕ ПОЛОТНО, ВОЙЛОК (КОШМА)** размером не менее 1x1 м. В местах хранения ЛВЖ и ГЖ может быть увеличено до 2x1,5 м или 2x2 м. Один раз в 3 мес просушивать и очищать от пыли

# Нормы оснащения зданий и территорий пожарными ЩИТАМИ

№ п/п	Наименование функционального назначения помещений и категория помещений или наружных технологических установок по взрывопожарной и пожарной опасности	Предельная защищаемая площадь одним пожарным щитом, м <sup>2</sup>	Класс пожара	Тип щита
1	А, Б и В (горючие газы и жидкости)	200	А В (Е)	ЩП-А ЩП-В ЩП-Е
2	В (твердые горючие вещества и материалы)	400	А Е	ЩП-А ЩП-Е
3	Г и Д	1800	А В Е	ЩП-А ЩП-В ЩП-Е
4	Помещения и открытые площадки предприятий (организаций) по первичной переработке сельскохозяйственных культур	1000	-	ЩП-СХ
5	Помещения различного назначения при проведении сварочных или других огнеопасных работ	-	А	ЩПП

## Обозначения:

ЩП-А – щит пожарный для очагов пожара класса А;

ЩП-В – щит пожарный для очагов пожара класса В;

ЩП-Е – щит пожарный для очагов пожара класса Е;

ЩП-СХ – щит пожарный для сельскохозяйственных предприятий (организаций);

ЩПП- щит пожарный передвижной.

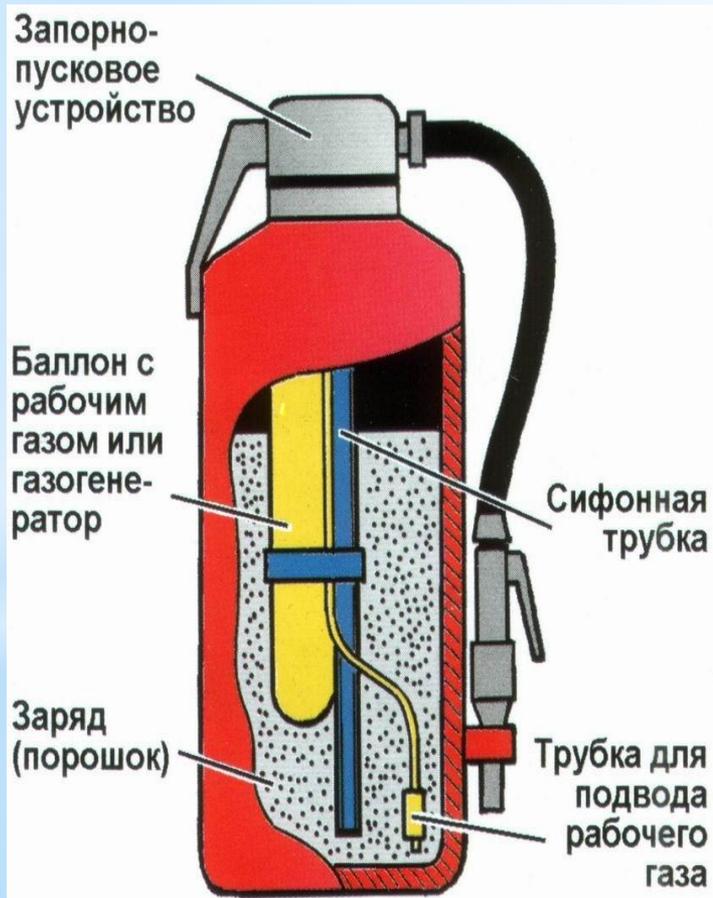
# Нормы комплектации пожарных щитов

	Наименование первичных средств пожаротушения, немеханизированного инструмента и инвентаря	Нормы комплектации в зависимости от типа пожарного щита и класса пожара				
		ЩП-А класс А	ЩП-В класс В	ЩП-Е класс Е	ЩП-СХ	ЩПП
1.	Огнетушители: воздушно-пенные (ОВП) вместимостью 10 литров	2+	2+	-	2+	2+
	порошковые (ОП) вместимостью, л/ массой огнетушащего состава, килограммов 10/9	1++	1++	1++	1++	1++
	или					
	5/4	2+	2+	2+	2+	2+
	углекислотные (ОУ) вместимостью, л/ массой огнетушащего состава, килограммов 5/3	-	-	2+	-	-
2.	Лом	1	1	-	1	1
3.	Багор	1	-	-	1	-
4.	Крюк с деревянной рукояткой	-	-	1	-	-
5.	Ведро	2	1	-	2	1
6.	Комплект для резки электропроводов: ножницы, диэлектрические боты и коврик	-	-	1	-	-
7.	Асбестовое полотно, грубошерстная ткань или войлок (кошма, покрывало из негорючего материала)	-	1	1	1	1
8.	Лопата штыковая	1	1	-	1	1
9.	Лопата совковая	1	1	1	1	-
10.	Вилы	-	-	-	1	-
11.	Тележка для перевозки оборудования	-	-	-	-	1
12.	Емкость для хранения воды объемом:					
	0,2 куб. метра	1	-	-	1	-
	0,02 куб. метра	-	-	-	-	1
13.	Ящик с песком 0,5 куб. метра	-	1	1	-	-
14.	Насос ручной	-	-	-	-	1
15.	Рукав Ду 18-20 длиной 5 метров	-	-	-	-	1
16.	Защитный экран 1,4 х 2 метра	-	-	-	-	6
17.	Стойки для подвески экранов	-	-	-	-	6

# \* Огнетушители порошковые

Принцип действия:

- \* При срабатывании запорно-пускового устройства прокалывается заглушка баллона с рабочим газом (углекислый газ, азот). Газ по трубке подвода поступает в нижнюю часть корпуса огнетушителя и создает избыточное давление. Порошок вытесняется по сифонной трубке в шланг к стволу. Нажимая на курок ствола, можно подавать порошок порциями. ***Порошок попадая на горящее вещество, изолирует его от кислорода и воздуха***



## **Огнетушители классифицируются:**

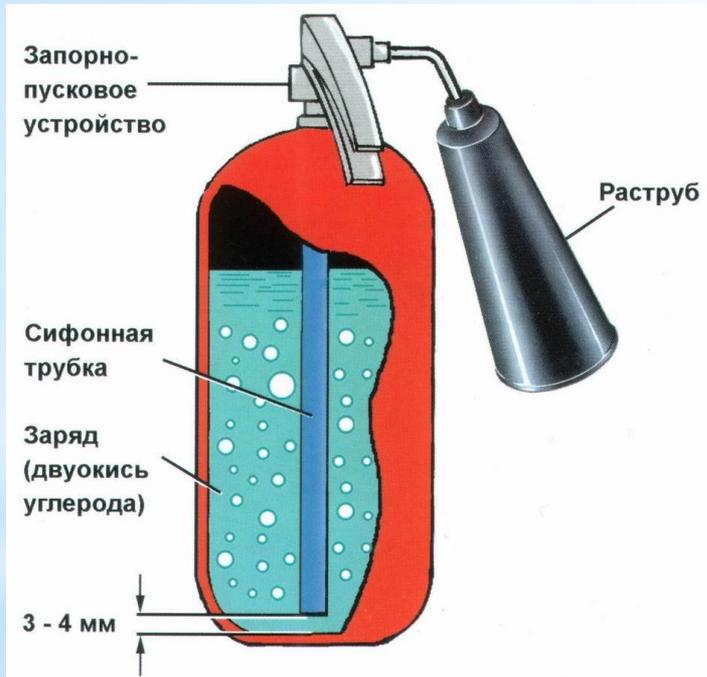
- по виду огнетушащих средств;
- по объему корпуса;
- по способу подачи огнетушащего состава;
- по виду пусковых устройств.

## **Огнетушители размещаются:**

Расстояние от возможного очага пожара до места размещения огнетушителя не должно превышать 20 м для общественных зданий и сооружений; 30 м для помещений категорий А, Б и В; 40 м для помещений категории Г; 70 м для помещений категории Д.

Их следует располагать на видных местах вблизи от выходов из помещений на высоте не более 1,5 м.

# \* Огнетушители углекислотные



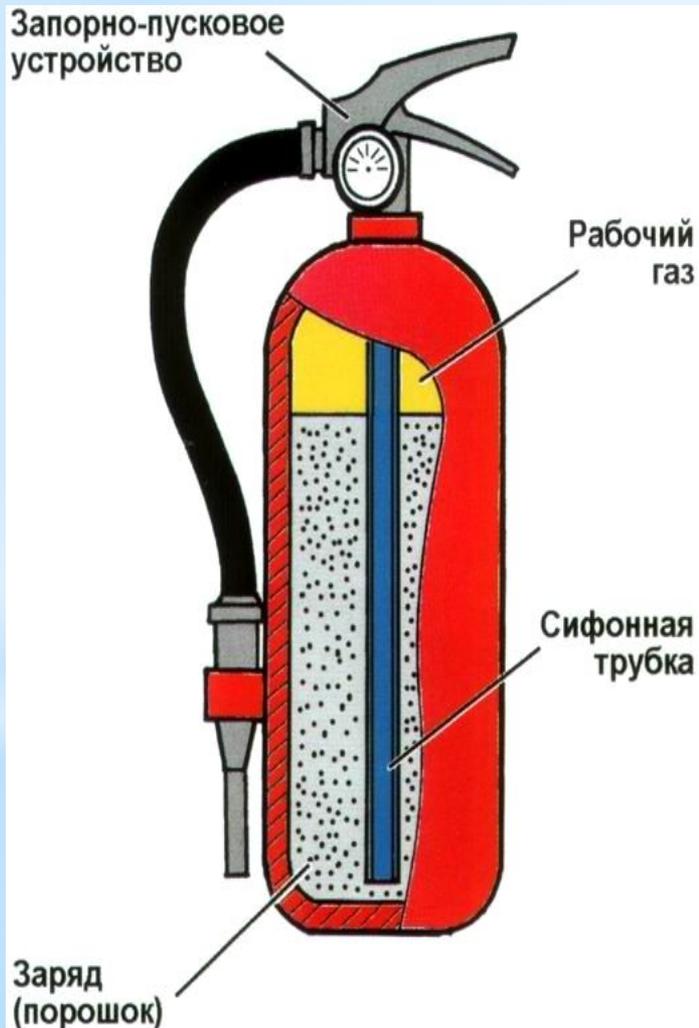
- \* Углекислотный огнетушитель
- \* Принцип действия основан на вытеснении двуокиси углерода избыточным давлением собственных паров. При открывании запорно-пускового устройства  $\text{CO}_2$  по сифонной трубке поступает к раструбу.  $\text{CO}_2$  из сжиженного состояния переходит в газообразное. *Углекислота, попадая на горящее вещество, изолирует его от кислорода и воздуха.*

# \* Огнетушители порошковые



\* Порошковые огнетушители предназначены для тушения пожаров твердых, жидких и газообразных веществ (в зависимости от марки используемого огнетушащего порошка), *а также электроустановок, находящихся под напряжением до 1000 В*

# \* Закачной порошковый огнетушитель



Принцип действия:

- \* Рабочий газ закачан непосредственно в корпус огнетушителя. При срабатывании запорно-пускового устройства порошок вытесняется газом по сифонной трубке в шланг и к стволу-насадке или в сопло. Порошок можно подавать порциями. *Он попадает на горящее вещество и изолирует его от кислорода и воздуха.*

\* Предназначены для ликвидации пожаров классов В (горение жидких веществ), С (горение газообразных веществ), Е (электроустановки под напряжением до 110 кВ)

\* Газовое огнетушащее вещество (ГОТВ) - хладон «Fe-36» производства компании Dupont



## \* Хладоновые огнетушители

# Нормы оснащения помещений огнетушителями

Категория помещения	Предельная защищаемая площадь, м <sup>2</sup>	Класс пожара	Пенные и водные огнетушители вместимостью 10 л	Порошковые огнетушители вместимостью, л/ массой огнетушащего вещества, кг			Углекислотные огнетушители вместимостью, л/ массой огнетушащего вещества, кг	
				2/2	5/4	10/9	2/2	5(8)/3(5)
А, Б, В (горючие газы и жидкости)	200	А	2 ++	-	2 +	1 ++	-	-
		В	4 +	-	2 +	1 ++	-	-
		С	-	-	2 +	1 ++	-	-
		Д	-	-	2 +	1 ++	-	-
		(Е)	-	-	2 +	1 ++	-	2 ++
В	400	А	2 ++	4 +	2 ++	1 +	-	2 +
		Д	-	-	2 +	1 ++	-	-
		(Е)	-	-	2 ++	1 +	4 +	2 ++
Г	800	В	2 +	-	2 ++	1 +	-	-
		С	-	4 +	2 ++	1 +	-	-
Г, Д	1800	А	2 ++	4 +	2 ++	1 +	-	-
		Д	-	-	2 +	1 ++	-	-
		(Е)	-	2 +	2 ++	1 +	4 +	2 ++
Общественные здания	800	А	4 ++	8 +	4 ++	2 +	-	4 +
		(Е)	-	-	4 ++	2 +	4 +	2 ++

# Правила применения огнетушителей

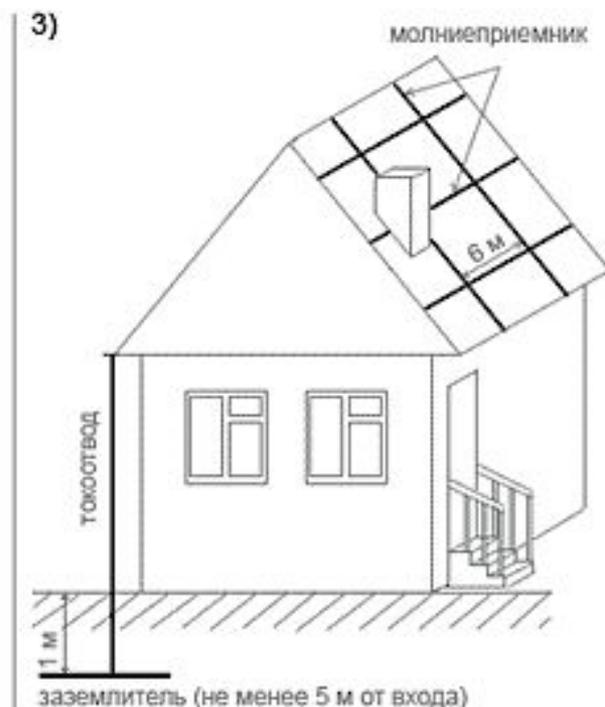
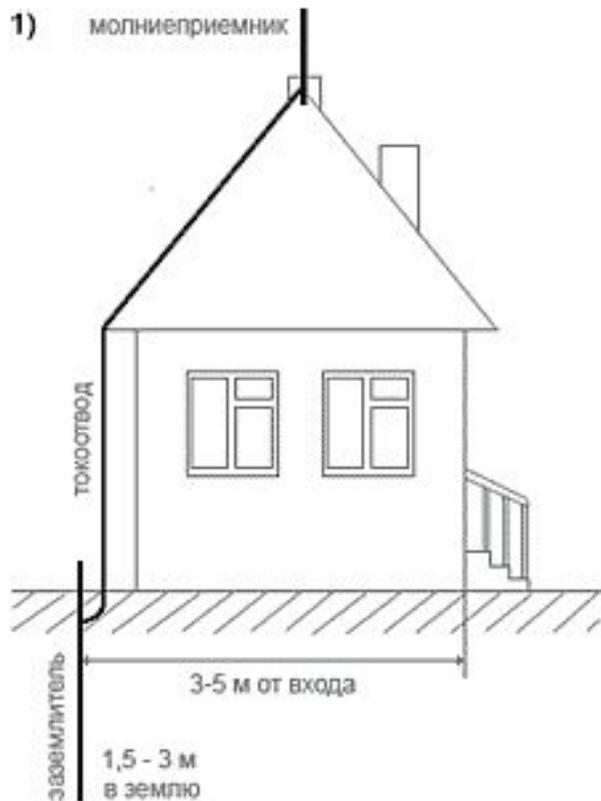
	ПРАВИЛЬНО	НЕПРАВИЛЬНО
Тушить с неветренной стороны		
На ровной поверхности тушение начинать с передней стороны!		
Жидкие вещества тушить сверху вниз!		
Горящую стену тушить снизу вверх!		
При наличии нескольких огнетушителей применять все одновременно!		
Следите, чтобы горение не возобновлялось		
После использования огнетушители отвозить на заполнение		

# Классификация мобильных средств пожаротушения

- 1) пожарные автомобили (основные и специальные);
- 2) пожарные самолеты, вертолеты;
- 3) пожарные поезда;
- 4) пожарные суда;
- 5) пожарные мотопомпы;
- 6) приспособленные технические средства (тягачи, прицепы и трактора).



# Устройство молниеотвода



# Зона защиты одиночного стержневого молниеотвода

Ломанная линия BDO образующая «зонтика» защиты.

$r_x$  — радиус защитной зоны на высоте  $h_x$

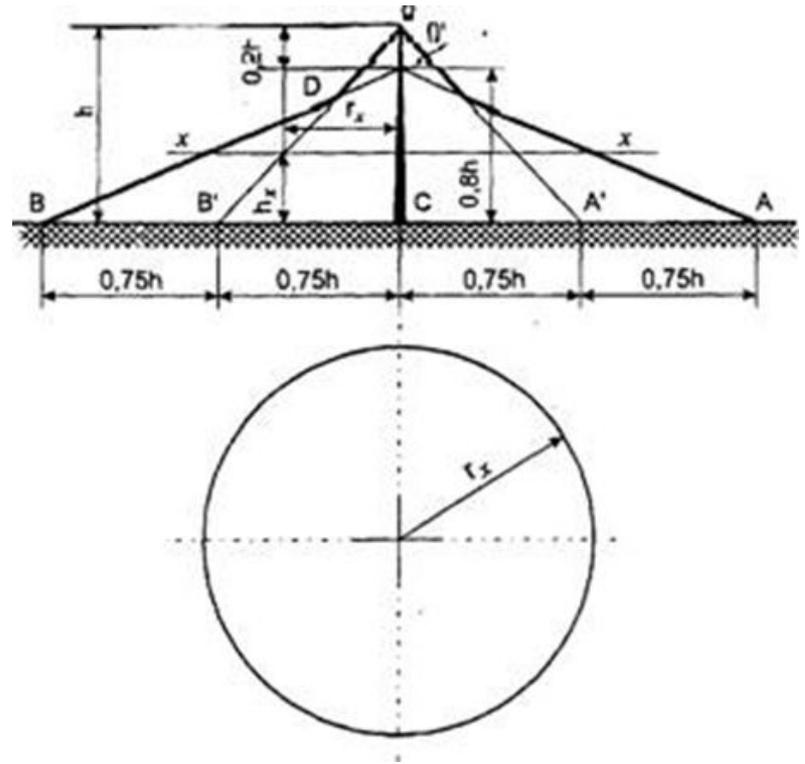
При условии:  $0 \leq h_x \leq \frac{2}{3}h$  радиус определяется как:

$$r_x = 1,5(h - 1,25 h_x)$$

Оптимальная высота молниеотвода, если параметры зоны защиты равны

$r_0, h_0$  будет:

$$h_{\text{ОПТ}} = \frac{r_0 + 1,9h_0}{1,5}$$



# *Итоговый документ-декларация*

- Декларация пожарной безопасности - форма оценки соответствия, содержащая информацию о мерах пожарной безопасности, направленных на обеспечение на объекте защиты нормативного значения пожарного риска.
- Допустимый пожарный риск - пожарный риск, уровень которого допустим и обоснован исходя из социально-экономических условий.
- Индивидуальный пожарный риск - пожарный риск, который может привести к гибели человека в результате воздействия опасных факторов пожара